FUJI ELECTRIC

FFI SYSTEM

光ファイバ式リモートシール形差圧発信器

OPTICAL DIFFERENTIAL PRESSURE TRANSMITTER WITH REMOTE SEAL DIAPHRAGM

仕様書

FFM…2

本計器は，各種流体測定に使用される静電容量式の高精度隔膜槽付差圧発信器です。伝送部にはマイクロプロセッサを内蔵し信号をディジタル処理して高精度化，インテリジェント化を実現しています。

信号伝送部には光ファイバを採用し，オプティカルスターカプラ・マスタステーションとともに光ファイバ式フィールド計装システムを構成します。

本品はφ6㎜光ファイバケーブル接続タイプです。

仕　様

機能仕様

- **測定流体**：液体・気体・蒸気
- **測定範囲**：

形式	スパン〔kPa〕	測定限界〔kPa〕	
		下限	上限
FFMS□3	3.2…32	−32	32
FFMS□4	6.4…64	−64	64
FFMS□5	13…130	−130	130
FFMS□6	50…500	−500	500

- **使用圧力**：フランジ定格
- **接液温度・負圧許容限界**：

封入液	コード	接液温度	使用圧力
フッ素系オイル	W, A, D	−20～120℃	0kPa以上
シリコンオイル	H	−15～250℃	
シリコンオイル	J	85～300℃	
シリコンオイル	Y, G	−40～120℃	2.7kPa abs以上 2ページ 図1参照
シリコンオイル	S	−15～250℃	
シリコンオイル	T	85～300℃	
シリコンオイル	K	−15～200℃	0.13kPa abs以上 2ページ 図2参照

- **出力**：リニヤ出力(光ディジタル出力)
- **電源**：内蔵リチウム電池(寿命　約2年間)
- **設定**：

項目	リモート設定	ダイレクト設定
内容	1. 測定範囲 2. ダンピング※1 3. 発信器内メモリのリード，ライト	1. 測定範囲 2. ダンピング※1
設定器	HHC※2, MS※2による	表示ユニットによる

注：(1)※1：ダンピング：0.2～51.2秒
(2)※2：HHC　：ハンドヘルドコミュニケータ
MS　：マスタステーション
（2ページ　システム構成図参照）

- **零点遷移**：最大スパンの−100%から+90%の範囲で遷移可能
- **自己診断**：表示ユニット(オプション)へ表示するとともに上位マスタステーションへ伝送します

	HHC, MS	表示ユニット
測定範囲異常	○	○
検出部異常	○	○
バッテリ電圧低下	○	○
バッテリ電圧	○	—
アンプ周囲温度	○	—

- **防爆**：JIS i3aG4，安全保持器は不要
- **周囲温度**：−30～+70℃
  （本質安全防爆の場合；−10～+60℃
  フッ素系オイル封入の場合；
  −10～+60℃
  シリコンオイルH, S, K; −10～+70℃
  シリコンオイルJ, T;　+20～+70℃）
- **保存温度**：−30～+70℃
- **周囲湿度**：0～95% RH
- **伝送**：一線式光ファイバ(φ6㎜ケーブル)による半二重双方向伝送方式
  伝送距離：最大1.2km
  (ノイズ，サージなどによる影響はうけません)
- **測定値の表示**：−100～100%または実日盛，LCD4桁
- **その他**：光/電気変換器を用意しています。
  この場合，伝送距離：最大4km

性能仕様

- **精度定格**：出力信号0～100%の範囲において±0.2%。ただし，基準状態において（直線性，ヒステリシス，繰返し性を含む）

・周囲温度の影響：最大スパンにおける零点変化
±0.8%/55℃…−30～+70℃にて
(±0.5%/55℃　オプション指定による)
注：(1) 高圧側，低圧側フランジおよび発信器本体が同一レベルで発信器全体を同一温度にした時の出力変化です。
(2) 高，低圧側フランジおよびキャピラリー相互に温度差がある場合は誤差が増加します。
・過大片圧の影響：最大スパンにおける零点変化
±0.3%/フランジ呼び圧力
・静圧の影響：最大スパンにおける零点変化
±0.2%/1MPa
最大スパンにおけるスパン変化
$-0.2^{+0.2}_{-0.1}$%/フランジ呼び圧力

構造・材質

・フランジ材質：炭素鋼またはSUS304
・検出部材質：

シールダイヤフラム	その他接液部
SUS316	SUS316
ハステロイC	ハステロイC
モネル	モネル
タンタル	タンタル
チタン	チタン
ジルコニウム	ジルコニウム

封入液……シリコンオイル
アンプケース……アルミニウム合金

・塗装：エポキシ・ポリウレタン二重塗装　シルバー
(アンプケースカバー…ブルー)
・外被構造：JIS C 0920 防浸形
(IEC IP65またはNEMA4に相当)
・外形寸法(H×W×D)および質量：(取付板は含まず)
132×124×287mm，約10～32kg)
・取付方法：水平または垂直の50A(2B)パイプにUボルトにて取付け
・ケーブルおよび接続方法：
当社指定光ケーブル(別項目手配)
接続は光コネクタによる
・プロセス接続口：下記のフランジ規格による(指定による)
JIS規格；
10K80A,10K100A,30K80A,30K100A
ANSI/JP1規格；
150LB 3B, 150LB 4B, 300LB 3B, 300LB 4B
・ダイヤフラム突出長：
0，50，100，150，200㎜(指定による)

付加仕様

・表示ユニット：表示部　LCD　4桁
設定部　押ボタンスイッチ　4個
(使用温度範囲：−20～+70℃)
・材質：ステンレス取付金具
・酸素禁油処理：フッ素オイル封入，接液部脱脂洗浄，材質W，A，B，C，Dのみ可
・封入オイル：フッ素系オイル
・塩素測定用：フッ素系オイル封入，材質コードH，F，G，K，L，Tのみ可
・耐酸・耐アルカリ処理：
パイプ取付金具(ステンレス)，ボルト・ナット(ステンレス)の形式指定による

納入範囲

計器本体，取付金具

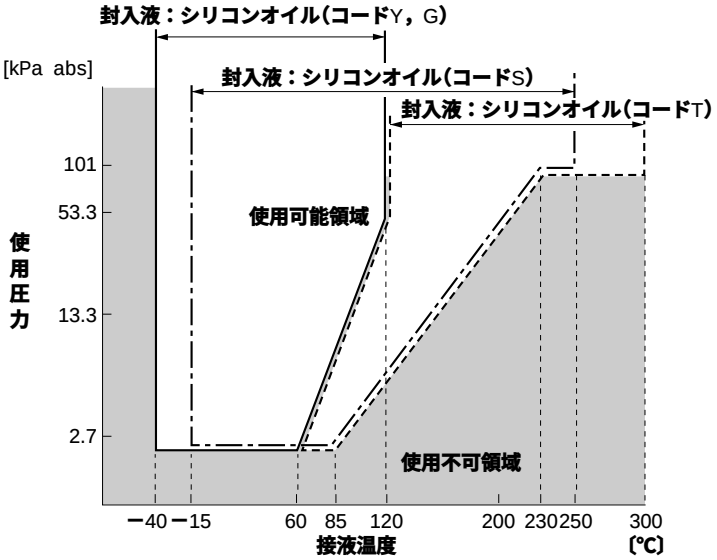


図1　接液温度と使用圧力の関係

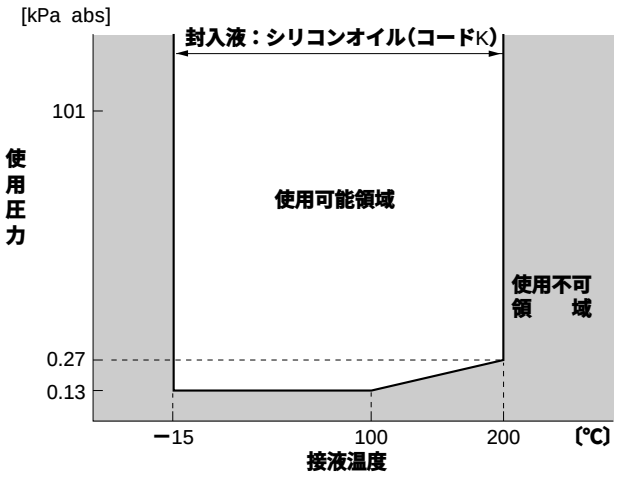
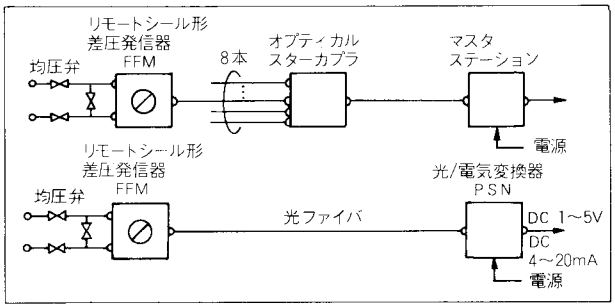


図2　接液温度と使用圧力の関係

注：真空圧で使用する場合，発信器本体はフランジ部取付位置より，低い位置に設置ください。

システム構成図



形式指定

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

F F M S □ □ □ 2 - □ □ □ □ □

	内容	
	フランジ材質	フランジ規格
0	SUS304	JIS 10K 80A
1		JIS 10K 100A
2		JIS 30K 80A
3		JIS 30K 100A
4		ANSI/JP1 150LB 3B
5		ANSI/JP1 150LB 4B
6		ANSI/JP1 300LB 3B
7		ANSI/JP1 300LB 4B
A	炭素鋼	JIS 10K 80A
B		JIS 10K 100A
C		JIS 30K 80A
D		JIS 30K 100A
F		ANSI/JP1 150LB 3B
G		ANSI/JP1 150LB 4B
H		ANSI/JP1 300LB 3B
P		ANSI/JP1 300LB 4B
Q	フランジなし（ウェハタイプ）	JIS 80A, ANSI/JP1 3B, DN80用
		JIS 100A, ANSI/JP1 4B, DN100用

	測定スパン〔kPa〕
3	3.2…32
4	6.4…64
5	13…130
6	50…500

	材質/ダイアフラム突出長		
	シールダイアフラム	その他の接液部	ダイアフラム突出長〔mm〕
W	SUS316L	SUS316	0
A			50
B			100
C			150
D			200
H	ハステロイC	ハステロイC	0
F			50
G			100
K			150
J			200
M	モネル	モネル	0
T	タンタル	タンタル	0
P	チタン	チタン	0
R	ジルコニウム	ジルコニウム	0

（注1）

注：100A, 4B, フランジサイズの突出長0mmは不可

9 10 11 12 13

	内容		
	伝送部・現場指示計		
	現場指示計		備考
	有・無	目盛	
A	—	———	
L	○	ディジタル0—100%表示	
P	○	ディジタル実目盛表示	

	防爆構造
A	一般形（非防爆）
G	本質安全防爆 JIS

	パイプ取付金具材質	キャピラリ長〔m〕
A	鉄	1.5
B		3
C		6
D	ステンレス	1.5
E		3
F		6

	特殊仕様	
	ステンレスボルト/ナット	光ケーブル保護アダプタ（φ6mm光ケーブルの場合）
Y	×	×
A	○	×
B	×	○
C	○	○

注：φ9mm光ケーブル接続タイプも非標準で製作します。

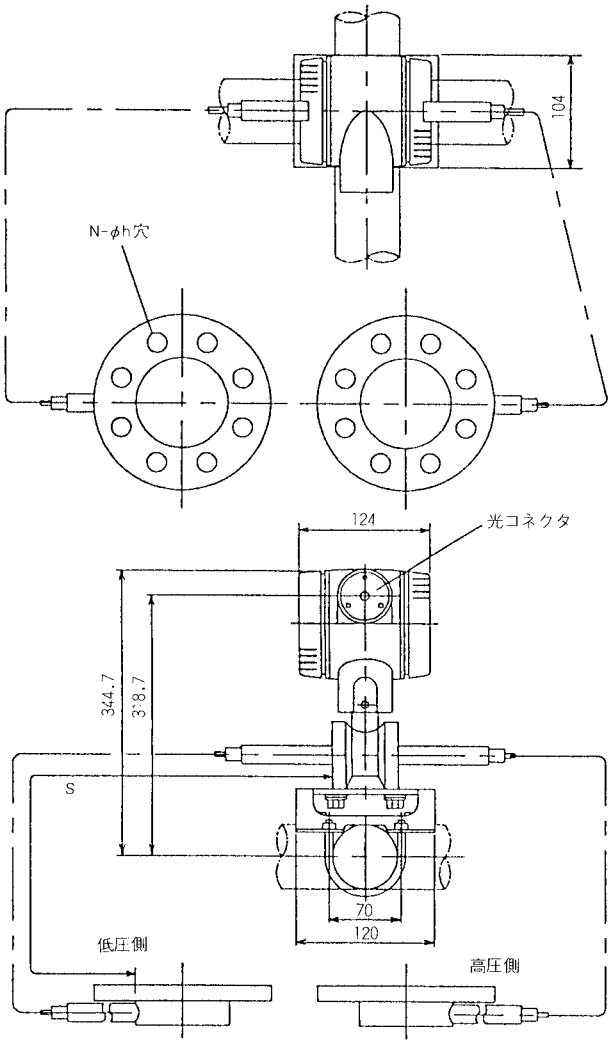
	処理	封入液	
Y	なし	シリコンオイル（一般用）	
W	なし	フッ素系オイル	
G	脱脂処理	シリコンオイル	
A	酸素禁油処理	フッ素系オイル（7桁目コードW, A, B, C, Dのみ可）	
D	塩素測定用	フッ素系オイル（7桁目コードH, F, G, K, L, Tのみ可）	
H	なし	シリコンオイル（高温用）	7桁目コードW, A, B, C, Dのみ可
J	なし	シリコンオイル（高温用）	
S	なし	シリコンオイル（高温真空用）	
T	なし	シリコンオイル（高温真空用）	
K	なし	シリコンオイル（高温真空用）	

注：(1) 13桁目コード「S, T, K」で，かつ7桁目コード「A, B, C, D」の場合，5桁目コード「1, 3, 5, 7, B, D, F, H, Q」のみ可。

注文指定事項

1. 形　式
2. 測定範囲
3. 特殊仕様等の要否
4. その他の必要事項

外形図（単位：mm）



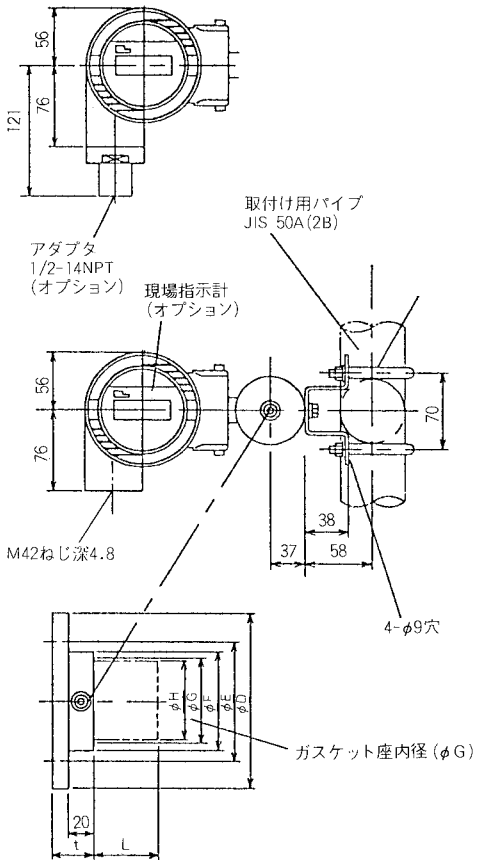
キャビラリー長さ S
1500
3000
6000

突出長さ L
0
50
100
150
200

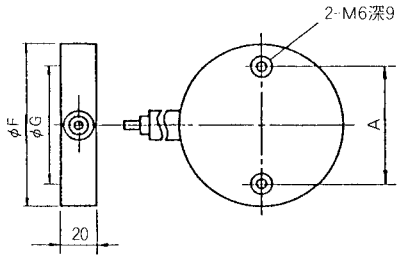
ウエハタイプ	A
80A，3B用	116
100A、4B用	141

注(1)：フランジなしの場合はフランジ供給外です。
右図参照してフランジを取付けてください。

光ケーブル保護
アダプタ付きの場合



φD	φE	φF	φG	φg	φH	N-φh	フランジ規格
185	150	126	100	73	38	8-19	JIS-10K-80A
210	175	151	103	96	38	8-19	JIS-10K-100A
210	170	126	100	73	48	8-23	JIS-30K-80A
240	195	151	103	96	52	8-25	JIS-30K-100A
191	152.5	126	100	73	44	4-20	ANSI/JP1-150LB-3B
229	190.5	151	103	96	44	8-20	ANSI/JP1-150LB-4B
210	168	126	100	73	49	8-23	ANSI/JP1-300LB-3B
254	200	151	103	96	52	8-23	ANSI/JP1-300LB-4B



〈ウエハ部フランジ取付寸法〉

⚠ 安全に関するご注意
＊この商品をご使用の際には，事前に取扱説明書を必ずお読みください。

富士電機株式会社
☎(042) 585-6102　〒191-8502 東京都日野市富士町1番地
環境システム事業部
http://www.fujielectric.co.jp

富士電機インスツルメンツ株式会社
☎(042) 585-2800　〒191-8502 東京都日野市富士町1番地
http://www.fic-net.co.jp

●特約店

本資料の内容は製品改良などのために変更することがありますのでご了承ください。